

## EJERCICIO SEMINARIO 2

**Ejercicio 2:** Representar la dependencia del valor R con la probabilidad de pérdida de paquete para un códec determinado (y extraer conclusiones).

La salida del E-Model es el factor de clasificación de la transmisión (transmission rating factor) R, el cual se calcula como

$$R = R_0 - I_s - I_d - I_{e\text{-eff}} + A$$

Donde:

- $R_0$  (nivel de señal vocal recibida relativa al ruido): expresa la relación señal a ruido básica
- $I_s$  (factor de simultaneidad): representa los impedimentos que ocurren más o menos simultáneamente con la señal de voz, tales como: nivel de voz demasiado alto o ruido de cuantificación del codificador
- $I_d$  (factor de retardo): modela los impedimentos relacionados con el retardo
- $I_{e\text{-eff}}$  (factor de equipamiento): distorsiones introducidas por el algoritmo de codificación/descodificación y por las pérdidas de paquetes
- $A$  (factor de expectación): representa un factor de corrección que modela las deficiencias que los usuarios están dispuestos a tolerar a cambio de las ventajas de usar el servicio (por ejemplo, la movilidad)

Para evaluar el modelo de calidad percibida en el servicio VoIP(E-model) vamos a dirigirnos a internet y buscar voip troubleshooter calculator.

<https://www.voiptroubleshooter.com> > ... ▼ Traducir esta página

### VoIP Quality and Bandwidth Calculator - VoIP Troubleshooter

The following tools provide online expert assistance with **problem** diagnosis: ... **VoIP Quality and Bandwidth Calculator**. This tool calculates listening quality and ...

Packet Loss Rate (%): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10...    Select Codec Type: G.711 no PLC G.711 ...

[About Us](#)

[VoIP Basics](#)

[Online Diagnosis](#)

[Call Setup](#)

[Network Symptoms](#)

[User Symptoms](#)

[Calculator](#)

[Tools and Resources](#)

[In Depth Articles](#)

[References/Links](#)

[Application Notes](#)

[Contact Us](#)

[Become a Sponsor](#)

## VoIP Quality and Bandwidth Calculator

This tool calculates listening quality and bandwidth required for a given Codec. It is written in Javascript, is not compatible with all browsers and requires that Javascript be enabled.

Select Codec Type	G.711 no PLC ▾
Select Frame Size	20mS ▾ Note: Overridden by Codec selection
Packet Loss Rate (%)	0 ▾
	<input type="button" value="Calculate"/>
MOS Score	<input type="text"/>
R Factor	<input type="text"/>
Bandwidth (kilobits per second)	<input type="text"/>

Realizamos varias pruebas.

En esta primera prueba, para un Codec G.711 no PLC con frame size de 20mS y 0% de pérdida de paquetes obtenemos un resultado MOS de 4.4, un valor de R de 93 y un ancho de banda de 80800.

## VoIP Quality and Bandwidth Calculator

This tool calculates listening quality and bandwidth required for a given Codec. It is written in Javascript, is not compatible with all browsers and requires that Javascript be enabled.

Select Codec Type	G.711 no PLC ▾
Select Frame Size	20mS ▾ Note: Overridden by Codec selection
Packet Loss Rate (%)	0 ▾
	<input type="button" value="Calculate"/>
MOS Score	4.4
R Factor	93
Bandwidth (kilobits per second)	80800

Como podemos ver, si reducimos frame size a 10 ms solo cambia el ancho de banda, el cual aumenta.

Select Codec Type	<div>G.711 no PLC ▼</div>
Select Frame Size	<div>10mS ▼</div> Note: Overriden by Codec selection
Packet Loss Rate (%)	<div>0 ▼</div>
	<div>Calculate</div>
MOS Score	<div>4.4</div>
R Factor	<div>93</div>
Bandwidth (kilobits per second)	<div>97600</div>

En esta otra prueba, hemos incrementado el porcentaje de ratio de pérdida de paquetes a 3, por lo que cabe esperar que el índice de calidad disminuya.

Select Codec Type	<div>G.711 no PLC ▼</div>
Select Frame Size	<div>20mS ▼</div> Note: Overriden by Codec selection
Packet Loss Rate (%)	<div>3 ▼</div>
	<div>Calculate</div>
MOS Score	<div>3.7</div>
R Factor	<div>71</div>
Bandwidth (kilobits per second)	<div>80800</div>

Si aumentamos el ratio de pérdida de paquetes al 50% (el máximo), vemos como el valor de R y el resultado MOS disminuyen estrepitosamente y la calidad percibida sería muy baja.

Select Codec Type	G.711 no PLC ▼
Select Frame Size	20mS ▼ Note: Overriden by Codec selection
Packet Loss Rate (%)	50 ▼
	Calculate
MOS Score	1.1
R Factor	14
Bandwidth (kilobits per second)	80800

Por tanto observamos que el índice de pérdida de paquetes es muy importante a la hora de valorar la calidad percibida en el servicio de VoIP.